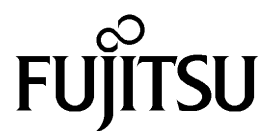


SH1516AT スイッチングハブ

取扱説明書



本書の取り扱いについて

本取扱説明書には、本装置を安全に使用していただくための重要な情報が記載されています。本装置を使用する前に本書を熟読してください。特に本書に記載されている「安全上の注意事項」をよく読み、理解された上で本装置を使用してください。また、本書は本装置の使用、いつでも参照できるように大切に保管してください。お客様の生命、身体、財産に被害をおよぼすことなく弊社製品を安全に使っていただくために細心の注意を払っています。本装置を使用する際には、本書の説明に従ってください。

使用上のご注意

- 当社では、本装置の運用を理由とする損失、逸失利益などの請求につきましては、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 保守サポート期間；保守サポート期間は、お客様の購入後5年間です。
- 本装置は、周囲温度が5～40℃、湿度20～80%RHの環境を守ってご利用ください。

ハイセイフティについて

本製品は、一般事務用、パーソナル用、家庭用などの一般的用途を想定して設計・製造されているものであり、原子力核制御、航空機飛行制御、航空交通管制、大量輸送運行制御、生命維持、兵器発射制御など、極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途（以下「ハイセイフティ用途」という）に使用されるよう設計・製造されたものではありません。お客様は、当該ハイセイフティ用途に要する安全性を確保する措置を施すことなく、本製品を使用しないでください。ハイセイフティ用途に使用される場合は、弊社の担当営業までご相談ください。

戦略物資関連技術について

本装置および本取扱説明書には、「外国為替および外国貿易管理法」に定める戦略物資関連技術が含まれています。従って本装置および本取扱説明書を輸出する場合には、同法に基づく許可が必要とされます。なお、本取扱説明書を破棄する場合は、完全に粉砕してください。

電波障害自主規制について

この装置は、情報処理装置など電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

事業系の使用済み製品の引取りとリサイクルについてのお願い

- 本製品の所有権が事業主の場合には、使用済み後に破棄される製品は産業廃棄物扱いとなり、破棄する際にはマニフェスト伝票（廃棄物管理票）の発行が必要となります。
- 製品所有者が当社に破棄を依頼される場合には、当社と連携している物流会社（産業廃棄物収集運搬許可業者）にて引取りを行いますので、その際には、株式会社ロジスティックスのエコセンター 電話045-470-5305へお問い合わせをお願い致します。
- 当社では、富士通りサイクルシステムを構築し、リサイクルセンターで使用済み製品の解体、分別処理により、部品の再利用や材料へのリサイクルを行っています。

目次

1. はじめに -----	1
1.1. 安全のために -----	2
1.2. 取扱説明書の構成と内容 -----	7
2. 装置の導入（現調作業について） -----	8
2.1. 各部の名称と機能 -----	8
2.1.1. 装置前面 -----	8
2.1.2. 装置後面 -----	8
2.2. 基本仕様、外観 -----	9
2.3. 装置の設置 -----	10
2.3.1. 自立設置 -----	10
2.3.2. 19 インチラックへ取り付け -----	11
2.3.3. 保守スペース -----	12
2.4. 接続方法 -----	13
2.4.1. ツイストペアケーブルの接続 -----	13
2.4.2. 電源ケーブルの接続 -----	15
2.5. LED 表示 -----	16
2.6. スイッチの設定 -----	17
3. 装置の機能 -----	18
3.1. オートネゴシエーション -----	18
3.2. フローコントロール機能 -----	18
3.3. Auto MDI/MDI-X -----	18
4. ネットワーク構成例 -----	19
4.1. 小規模構成例 -----	19
4.2. 中規模構成例 -----	20
5. トラブルシューティング -----	21
6. 使用環境 -----	23
6.1. 電氣的条件 -----	23
6.2. 環境条件 -----	23
7. 付録 -----	24
1000BASE-T/100BASE-TX インタフェース -----	24
オプション品一覧 -----	24
ツイストペアケーブルの放電方法 -----	25

1. はじめに

この度は、SH1516AT スイッチングハブをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
本書は、SH1516AT スイッチングハブの取り扱いの基本的なことについて説明しています。

梱包物を確認してください。

● SH1516AT スイッチングハブ	1 台
● 取扱説明書 (CD-ROM)	1 枚
● 製品保証書	1 枚
● SH1516AT 専用電源ケーブル (1.83m)	1 本
● ゴム足	4 個

万一、不備な点がございましたら、恐れ入りますがご購入求めの販売店までお申し付けください。

本製品の取り扱いについて

本製品は、以下の前提知識を必要とします。

- IEEE802.3/Ethernet 規格もしくは同程度の知識を有していること。
- TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) の知識を有していること。

本製品の特長

- 1000BASE-T/100BASE-TX ポートを 16 ポート持っています。
- 全てポートは、設定により 1000BASE-T 全二重、100BASE-TX 全二重、100BASE-TX 半二重の通信ができます。
- 1000BASE-T/100BASE-TX ポートは、IEEE802.3ab/IEEE802.3u に準拠しています。
- 高速な伝送が可能な 1Gbps イーサネット技術により、高性能な LAN システムを容易に構築することができます。

本書の取り扱いについて

本書には本装置を安全に使用していただくための重要な情報が記載されています。

本装置を使用する前に本書を熟読してください。特に本書に記載されている「安全上の注意事項」をよく読み、理解された上で本装置を使用してください。また、本書は本装置の使用時、いつでも参照できるように大切に保管してください。

お客様の生命、身体、財産に被害をおよぼすことなく弊社製品を安全に使っていただくために細心の注意を払っています。本装置を使用する際には、本書の説明に従ってください。

商標および登録商標について

本書に記載されている会社名、製品名は各社の登録商標または商標です。

グリーン製品について

本製品は当社の厳しい環境評価基準をクリアした地球にやさしい環境への負荷の少ない「グリーン製品」です。このマークは富士通株式会社のグリーン製品評価基準に適合したグリーン製品に表示しています。

主な特徴

- 省資源化
- 再生紙利用
- 高資源化率



いつも地球を見守っている

※富士通の環境への取り組みについての詳細は、富士通ホームページ「環境のコーナー」(<http://eco.fujitsu.com/jp/>)をご覧ください。

1.1. 安全のために

図記号	図記号の意味
	〇〇注意：注意事項を示しています。この注意事項を無視した場合、障害・物的損害の可能性が想定されることを示しています。
	感電注意：誤った取り扱いをすると、感電する可能性が想定されることを示しています。
	分解禁止：装置の分解・改造をすることの禁止を示しています。装置の分解・改造により、障害・物的損害の可能性が想定されることを示しています。
	水場禁止：水分の多い場所での使用を禁止しています。水場での使用により、障害・物的損害の可能性が想定されることを示しています。
	〇〇禁止：禁止行為を示しています。この禁止行為をすることにより、障害・物的損害の可能性が想定されることを示しています。
	プラグを抜け：電源プラグをコンセントより抜くことを指示しています。
	アースせよ：装置を必ずアースに接続することを指示しています。
	〇〇せよ：指示行為を示しています。使用者に行って頂きたい行為を示しています。



警告

下記の注意事項を守らないと、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

購入

 水場使用禁止	本装置に水が入ったりしないよう、またぬらさないようにご注意ください。火災・感電・故障の原因となります。
 感電注意	表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。火災・感電・故障の原因となります。
 使用禁止	電源プラグの電源容量を満たす専用コンセントへ直接接続してください。延長コードは加熱・発火の危険があるので使わないでください。

設置

 禁止	電源コードを傷つけたり、破損したり、加工したりしないでください。重いものをのせたり、加熱されたり、引っ張ったりすると電源コードが破損し、火災・感電の原因となります。
 感電注意	電源プラグをむやみに抜き差ししないでください。感電の原因となることがあります。
 AC100V 以外禁止	タコ足配線をしないでください。火災・加熱の原因となります。
 電源プラグの 差込み	電源プラグはコンセントに確実に差し込んでください。電源プラグの金属部に埃や金属などが触れると火災・感電の原因となります。
 異物禁止	開口部から内部に金属類を差し込んだり、落としたりしないでください。火災・感電・故障の原因となります。
 電源投入時	本装置は、電源投入時に瞬間的に最大で約 30[A] の電流が流れることがあります。通常は、この電流がブレーカに影響を与えることはありませんが、本装置を設置するときは、設置環境を充分考慮した上で行ってください。
 段積み禁止	本装置を直接重ねて、段積みはしないでください。本装置を段積みすると高温になり、故障の原因になります。
 禁止	電源ケーブルは同梱の物を使用してください。また、同梱の電源ケーブルを他の製品で使用しないでください。

使用方法

 上積み禁止	本装置の上や近くに花びん・植木鉢・コップ・化粧品・薬品・水などの入った容器、または小さな金属物を置かないでください。装置内部に入った場合、火災・感電・故障の原因となります。
 薬品注意	本装置に殺虫剤やヘアスプレーなどがかからないようにしてください。火災・感電・故障の原因となります。
 禁止	本装置の上に座ったり踏み台として立ったりしないでください。けが・火災・感電・故障の原因となります。
 禁止	電源コードを加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしないでください。火災・感電の原因となります。
 分解禁止	本装置を分解・改造しないでください。火災・感電・故障の原因となります。
 使用注意	本装置に、仕様で許されている構成品以外の機器を実装、または接続しないでください。火災・感電・故障の原因となります。
 アースせよ	落雷などによる大電流が電源線などを通して本装置を破壊し、思わぬ事故の原因となります。本装置の破壊の予防として、アース工事およびアース設置を必ず行ってください。また、雷が発生している場合、可能な限り電源プラグをコンセントから抜いて使用を控えてください。
 異物禁止	開口部から内部に金属類を差し込んだり、落としたりしないでください。火災・感電・故障の原因となります。

保守・点検

 使用注意	本装置の内部点検・修理は、保守員が行います。お買い上げいただいた担当営業に依頼してください。
 ほこり注意	電源プラグの金属部にほこりが付着している場合はよく拭いてください。火災の原因となります。

異常時の処置について

 使用注意	電源ケーブルや通信ケーブルなどが傷んだら（芯線の露出断線など）、お買い上げいただいた担当営業、または、保守員に連絡してください。そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。
 異物禁止	万一、異物や水などが本装置の内部に入った場合は、電源プラグをコンセントから抜き、お買い上げいただいた担当営業、または、保守員に連絡してください。そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。
 プラグを抜け	万一、煙が出たり、異臭がしたり、異音がする場合は、電源プラグをコンセントから抜き、お買い上げいただいた担当営業、または、保守員に連絡してください。そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。
 使用注意	万一、本装置を倒したり、落したり、キャビネットを破損した場合は、電源プラグをコンセントから抜き、お買い上げいただいた担当営業、または、保守員に連絡してください。そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。



注意

下記の注意事項を守らないと、人が傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害だけの発生が想定される内容を示しています。

設置

 ラック固定 の確認	本装置を 19 インチラックに搭載する場合、あらかじめ 19 インチラックの下部にあるレベルフットを床面と接触するまで回し、床に確実に固定されたことを確認してから搭載作業を行ってください。けがの原因となることがあります。
 塵埃環境 使用禁止	湿気やほこりの多い場所に置かないでください。装置にほこりなどが付着すると放熱特性が低下し、火災・感電・故障の原因となります。
 高温設置禁止	湯煙や湯気が当たるような場所（調理台や加湿器のそばなど）には置かないでください。火災・感電・故障の原因となります。
 高温設置禁止	直射日光の当たる場所や湿度の高い場所に置かないでください。内部の温度が上昇し、火災・故障の原因となります。
 高温・低温 使用禁止	極端な高温あるいは低温状態や温度変化の激しい場所に置かないでください。結露し、火災・感電・故障の原因となります。
 不安定場所 設置禁止	振動、衝撃の加わる場所や不安定な場所（ぐらついた台の上や傾いた所など）に置かないでください。けがの原因となります。
 ガス環境 使用禁止	薬品の雰囲気中や薬品の触れる場所に置かないでください。腐食などにより、火災・感電・故障の原因となります。
 強磁界環境 使用禁止	強い磁界を発生する装置（モーターなど）のそばに置かないでください。故障の原因となります。
 配線注意	電源ケーブルを熱機器に近づけないでください。ケーブルの被覆が溶けて、火災・感電の原因となります。
 引っ張り禁止	電源プラグを抜くときは、必ずプラグを持って抜いてください。ケーブル部分を引っ張ると傷ついて、火災・感電の原因となります。
 プラグを抜け	本装置の移動は、電源プラグをコンセントから抜き、各機器との接続ケーブルをはずしたことを確認してから行ってください。各種ケーブルが傷つき、火災・感電・故障の原因となります。
 通気性注意	本装置の側面通気孔をふさがないでください。内部に熱がこもり、火災・故障の原因となります。

保守・点検

 水場使用禁止	本装置に水滴がついたら乾いた布で拭き取ってください。放置すると、火災・感電・故障の原因となります。
 薬品注意	本装置が汚れたら柔らかい布で乾拭きしてください。装置に埃などが付着すると放熱特性が低下し故障の原因になります。ベンジン、シンナーなどの有機溶剤のご使用は避けてください。機器が腐食溶解などして、火災・感電・故障の原因となります。

廃棄時の処置について

 廃棄注意	本装置類を廃棄する場合は、一般廃棄物として捨てないでください。廃棄時は、お買い上げいただいた担当営業、保守員に相談するか、または、管轄の自治体（区市町村役場など）に連絡して、しかるべき業者に廃棄を依頼してください。守らないと、環境を破壊して第三者の身体や財産に損害を与える原因となることがあります。
---	---

留意事項

 ラック搭載時の注意	本装置を 19 インチラックに搭載する場合は、本書 2.3.3「19 インチラックへ取り付け」をご参照ください。守らないと、故障の原因となります。
 近傍設置禁止	テレビやラジオのそばで使用しないでください。 ラジオやテレビのそばで使用する则ラジオやテレビに雑音が入ることがあります。

1.2. 取扱説明書の構成と内容

本取扱説明書は、本装置の機能・設定・運用などに関して記述されています。本書は、以下のように構成されています。

第1章 はじめに（本章）

第2章 装置の導入（現調作業について）

第3章 装置の機能

第4章 ネットワーク構成例

第5章 トラブルシューティング

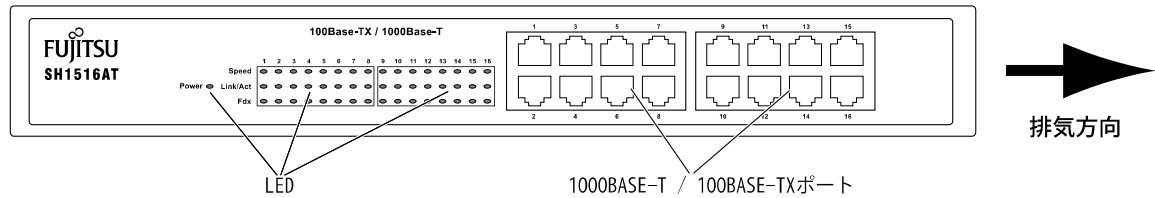
第6章 使用環境

第7章 付録

2. 装置の導入（現調作業について）

2.1. 各部の名称と機能

2.1.1. 装置前面



LED

各 LED の状態表示については、「2.5 LED 表示」を参照してください。

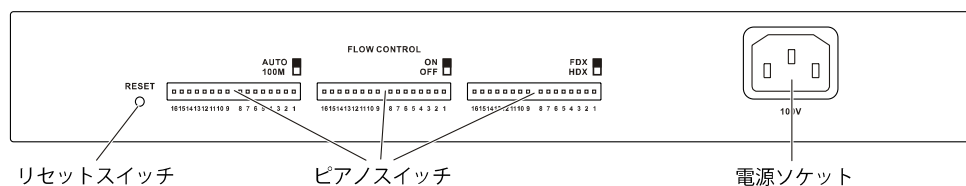
1000BASE-T/100BASE-TX ポート

Ethernet(1000BASE-T/100BASE-TX)のネットワーク機器を接続します。

FAN

本装置の右側面には排気 FAN が取り付けられています。

2.1.2. 装置後面



リセットスイッチ

本装置の設定を変更したときに押します。
先の細いもので押してください。

ピアノスイッチ

AUTO / 100M、FLOW CONTROL ON / OFF、FDX / HDX の切り換えスイッチです。
設定後は、リセットスイッチを押してください。

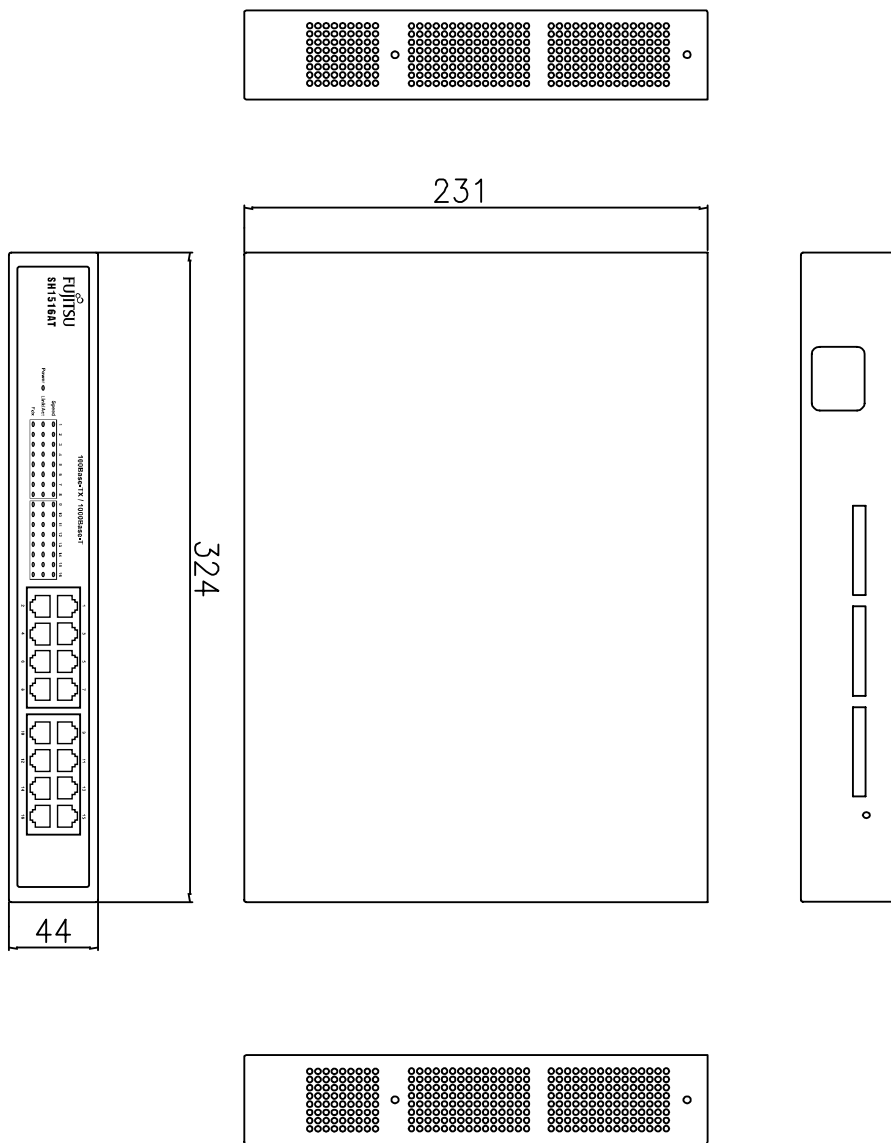
電源ソケット

同梱の SH1516AT 専用電源ケーブル、もしくはオプション電源ケーブルを接続します。

2.2. 基本仕様、外観

項目	仕様
準拠規格	IEEE802.3u (100BASE-TX) IEEE802.3ab (1000BASE-T) IEEE802.3x (Flow Control)
ポート数	1000BASE-T / 100BASE-TX ポート : 16 ポート
フローコントロール機能	全二重時 IEEE802.3x / 半二重時 バックプレッシャー
スイッチング機能	MAC アドレス自動学習 ストア&フォワード方式
MAC エントリ数	8,000 (装置全体)
外観寸法 (mm)	W324 × D231 × H44 (公差±1)
重量 (kg)	2.5 以下
発熱量 [J/H]	111,600

IEEE : Institute of Electrical and Electronics Engineers 米国電気電子技術者協会の略称



単位(mm)

2.3. 装置の設置

装置の設置には、自立設置または EIA 規格 19 インチラックへのマウントを推奨します。

2.3.1. 自立設置

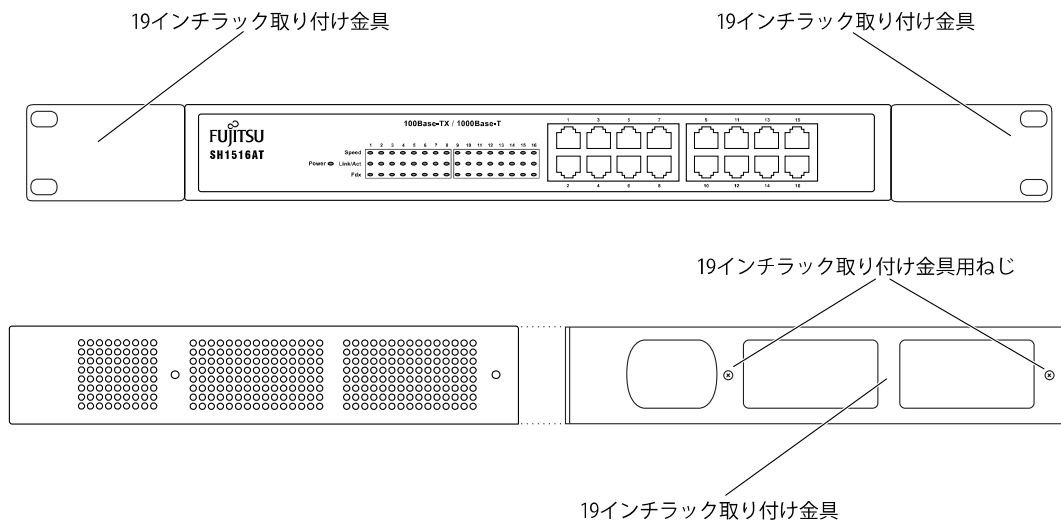
自立設置とは、装置を水平な場所に設置することです。この場合、同梱のゴム足を設置底面に貼り付け、安全で平らな表面の上に置いてください。ゴム足は、装置底面の四角い印に合わせて貼り付けてください。



自立設置を行う場合、本装置の上に本製品や他の機器を積み重ねて使用しないでください。また、立てかけた状態でのご使用はおやめください。

2.3.2. 19 インチラックへ取り付け

オプションの 19 インチラック取り付け金具(SH1RUF01)を本装置に取り付けることで、EIA 規格 19 インチラックへ搭載することができます。本装置をラックに搭載する場合は、ラックの設置説明書を熟読して以下の制限に従ってください。



19 インチラック取り付け金具を取り付ける場合は、必ず 19 インチラック取り付け金具に同梱の専用ねじをご使用ください。それ以外のねじを使用すると破損する恐れがあります。また、同梱の専用ねじを確認していただき、合致するプラスドライバーをご使用ください。

項目	内容
ラック仕様	EIA 規格 19 インチラック
搭載スペース	ラック上下端とのスペース：1U 以上 装置間：1U 以上 (1U = 44.45 mm)
他装置との混載	他の機器と混在させてマウントする場合は、双方の機器が要求する間隔の広い方に従い搭載するようにしてください。また、他の装置との熱量の検討が必要です。
ラック内温度	装置の通気孔の周辺は十分スペースをあげ、また、ラック内の通気について十分考慮して設置してください。ラック内の通気が悪いと内部の温度が上昇し、装置の故障の原因となります。ラック内の温度が「6.2 環境条件」を満足していることをご確認ください。

- 注) 本装置をラックマウント装置に搭載する場合は、ラック仕様に合った、取り付けねじを別途ご用意ください。**
- 注) 複数の本装置をラックマウント装置に搭載する場合は、装置同士の間隔を EIA 規格の穴ピッチ 1U の間隔としてください。**
- 注) ラックマウント装置の動作保証温度を超えないように、ラック内外の温度設定や管理を行ってください。**
- 注) ラックマウント装置の冷却機構に合った空冷空間スペースの確保を行ってください。**
- 注) ラックマウント装置搭載時のラック全体の物理的安定性の確保を行ってください。**
- 注) ラックマウント装置に電源供給を行う装置（テーブルタップ、他装置あるいはラックのサービスコンセントなど）の電源供給能力（電流定格）の確認を行ってください。**
- 注) 複数の電源コードを持つラックマウント装置を一つのサービスコンセントに接続、あるいは個々のラックマウント装置の電源コードは 1 本だが、ラック内の複数のラックマウント装置が一つのサービスコンセントに接続される場合、接地漏洩電流の総和が規定を超える危険性があります。ラックマウント装置の電源コード接続時の大接地漏洩電流に対する注意が必要です。**

2.3.3. 保守スペース

本装置を自立設置、ラックに搭載して運用する場合の各設置方法について、保守のために以下のスペースを確保してください。

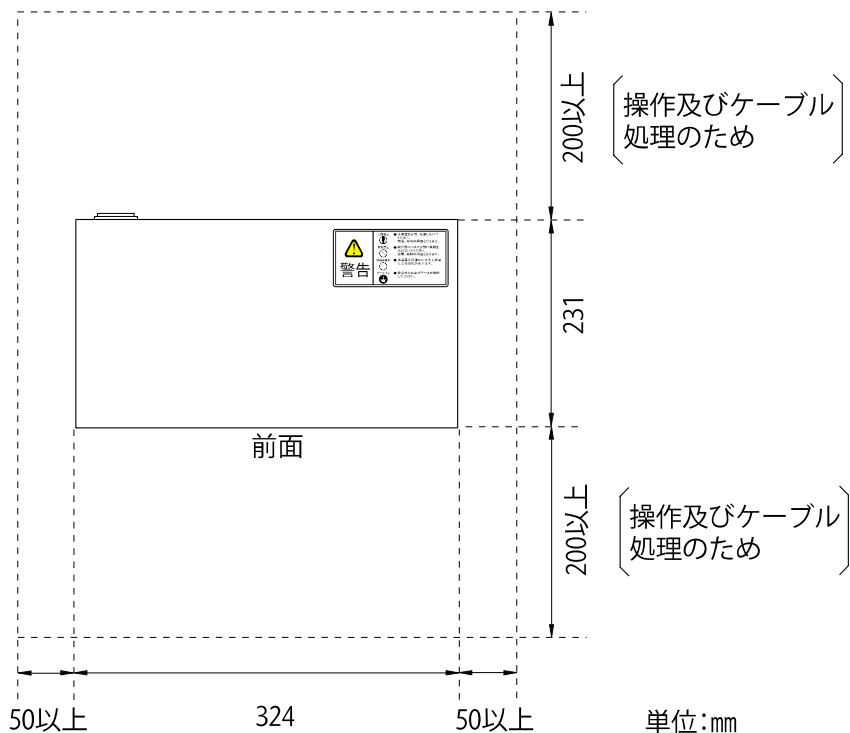
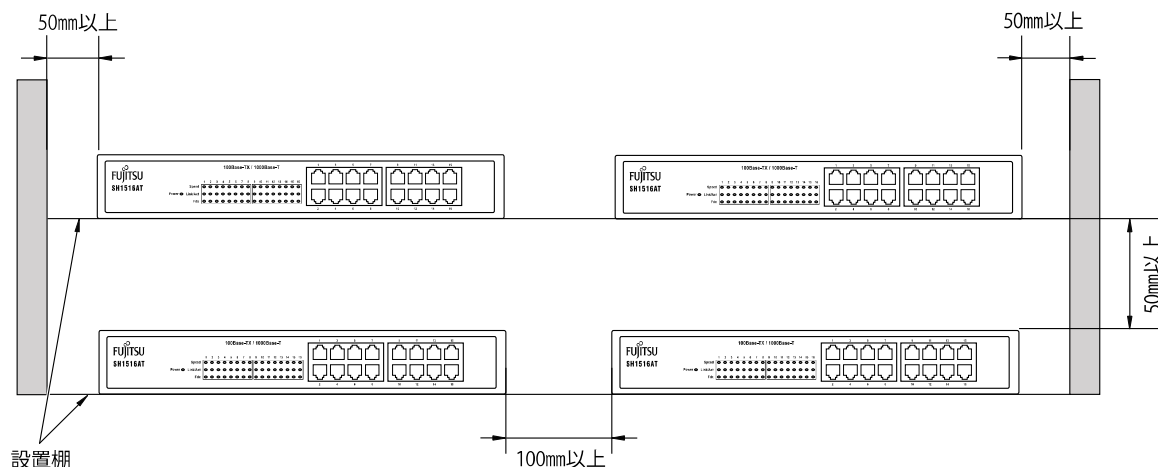
前面：コネクタの挿抜作業や LED の確認、装置の設置作業が可能なスペースを確保してください。

後面：電源ケーブルを取り外せるだけのスペースを確保してください。

側面：通気孔の付近に下図のスペースを空けてください。

天面：19 インチラック搭載時は「2.3.2 19 インチラックへの取り付け」を参照してください。

その他の設置は、下図を参照してください。



単位:mm

2.4. 接続方法

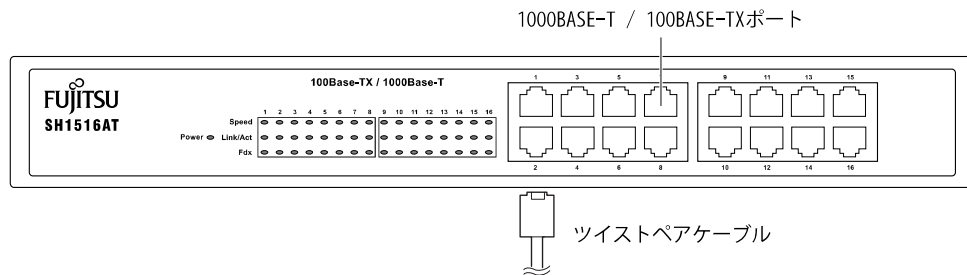
ネットワークの設定により、1000BASE-T/100BASE-TX ポートに必要なケーブルを接続してから、電源ケーブルを電源コンセントに接続してください。

SH1516AT スイッチングハブには、IEEE802.3 に適合する以下の他装置を接続することができます。

- Ethernet ネットワークデバイス
- 個々のワークステーション（WS）またはサーバ
- ブリッジ、スイッチングハブ、ハブなど

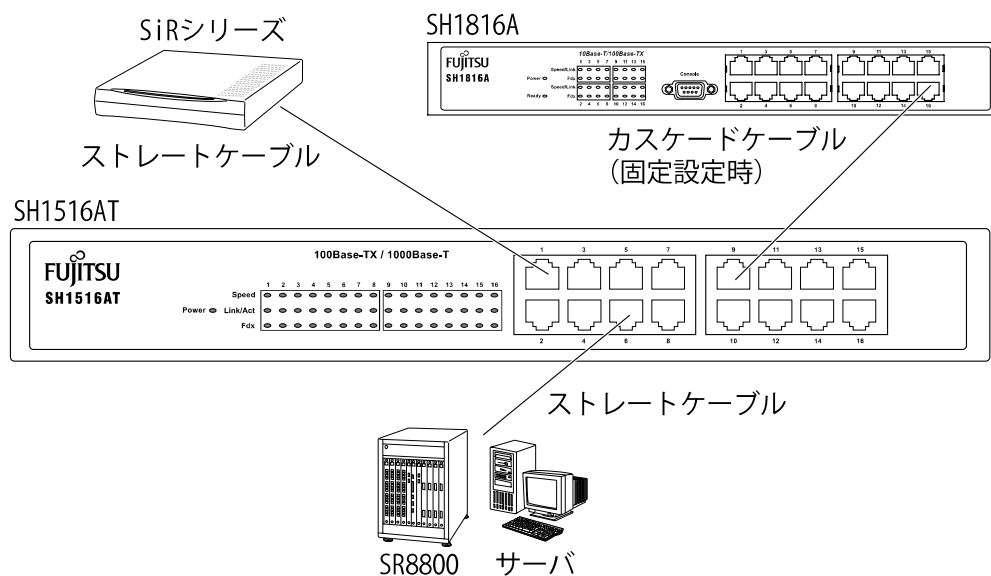
2.4.1. ツイストペアケーブルの接続

ツイストペアケーブルを 1000BASE-T/100BASE-TX ポートに『カチン』と音がするまで差し込んでください。



- 注) 100BASE-TX の場合、使用可能なツイストペアケーブルは、カテゴリ 5 以上の非シールドツイストペアケーブル（UTP）、およびシールドツイストペアケーブル（STP）です。**
- 注) 1000BASE-T の場合、使用可能なツイストペアケーブルは、カテゴリ 5E 以上の非シールドツイストペアケーブル（UTP）、およびシールドツイストペアケーブル（STP）です。**
- 注) ツイストペアケーブルに静電気が帯電されていることがありますので、接続前にツイストペアケーブルを放電して接続してください。放電方法については、「付録 ツイストペアケーブルの放電方法」を参照してください。**

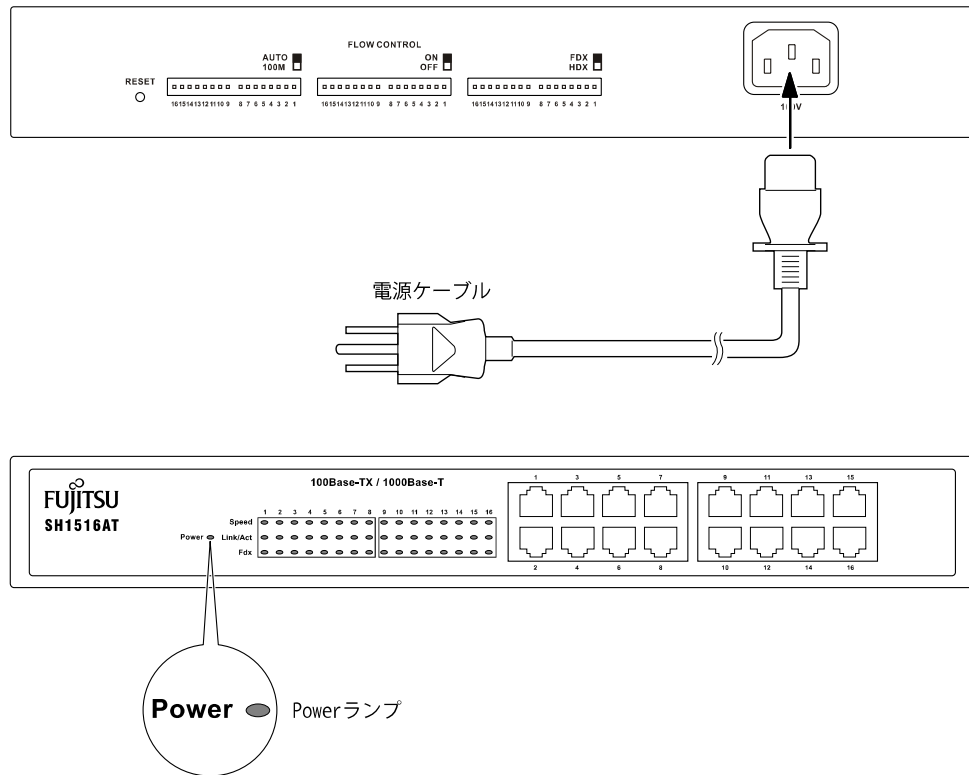
通信モードを Auto 以外の固定設定でルータ／端末と接続する場合は、ストレートケーブルをご使用ください。また、他のスイッチングハブとカスケード接続する場合はクロスケーブルまたはストレートケーブルにカスケードアダプタ（推奨製品：富士通製 F9190HC5）を接続してご使用ください。



本装置の全ての 1000BASE-T/100BASE-TX ポートは、オートネゴシエーション機能がデフォルトでイネーブルに設定されます。オートネゴシエーションの機能により、接続先ステーションのサポートする最大の速度に最大 1000Mbps 全二重モードまで、ポートが自動的に適合します。

2.4.2. 電源ケーブルの接続

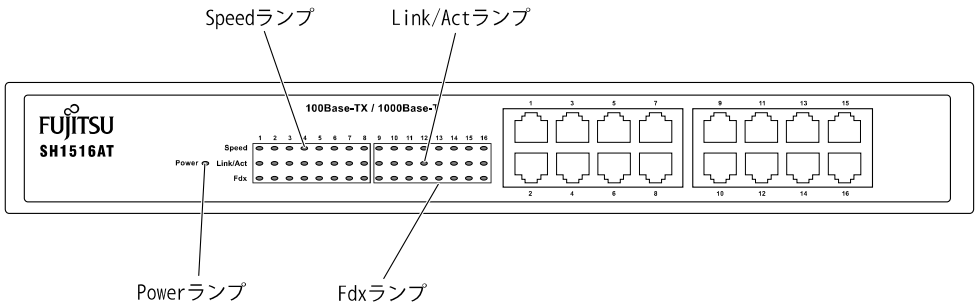
本装置には電源スイッチがありません。電源ケーブルを本体の電源ソケットに接続してから電源プラグを AC100V コンセントに差し込むと、装置の電源が投入されます。電源ケーブル接続後、Power ランプが緑色に点灯していることをご確認ください。



- 注) 使用するコンセントの形状が電源ケーブルのプラグと合わない場合は、変換プラグをご用意ください。変換プラグを使用する場合は、変換プラグのアース線を必ず接続してください。感電の原因となります。
- 注) 電源ケーブルは同梱の物を使用してください。また、同梱の電源ケーブルを他の製品で使用しないでください。

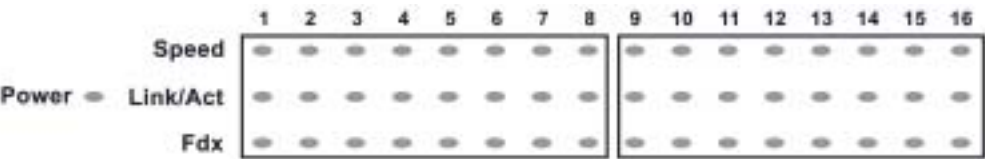
2.5. LED 表示

LED 表示機能を下記に示します。



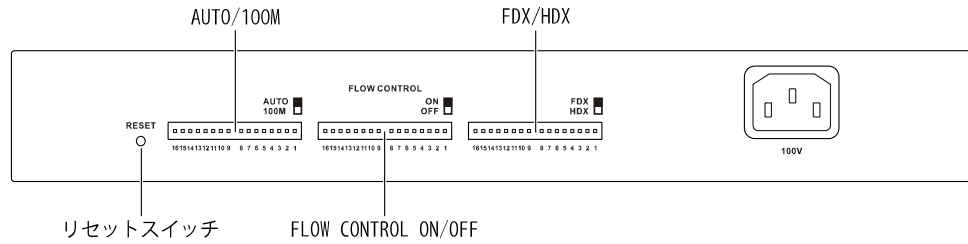
名称	機能	表示文字	LED 色	表示条件	
Power ランプ	電源表示	Power	グリーン	点灯	電源が投入されていることを示す
				消灯	電源が未投入であることを示す
Speed ランプ	スピード表示	Speed	グリーン	点灯	1000M でのリンクアップを示す
			アンバ	点灯	100M でのリンクアップを示す
Link/Act ランプ	リンク表示 (各ポート)	Link/Act	グリーン	点灯	リンクが確立していることを示す
				点滅	通信中であることを示す
				消灯	リンクが未確立であることを示す
Fdx ランプ	Full Duplex 表示 (各ポート)	Fdx	グリーン	点灯	全二重状態
				消灯	半二重状態

[LEDレイアウト]



2.6. スイッチの設定

スイッチの機能を下記に示します。

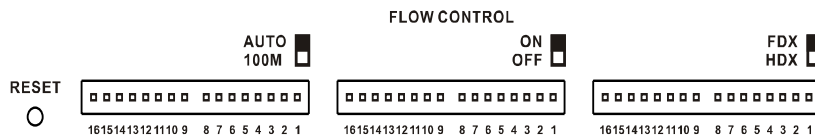


操作	スイッチ形状	条件
通信モード リセット	プッシュ スイッチ	通信モードをリセットします。 ピアノスイッチの設定を変更したときには、本スイッチを押下すると 設定が有効になります。
接続形態選択	ピアノ スイッチ	1000BASE-T/100BASE-TX ポート(全ポート)オートネゴシエーションで 使用する場合、対象ポートのピアノスイッチを AUTO 側に設定してくだ さい。AUTO 設定時は、オートネゴシエーションとなり FDX / HDX の切 り換えは無効となります。

[設定方法]

AUTO / 100M	FLOW CONTROL ON/OFF	FDX / HDX	通信モード		
			Speed	Duplex	Flow Control
AUTO	ON	無効	AUTO	AUTO	ON
	OFF		AUTO	AUTO	OFF
100M	無効	FDX	100M	FDX	OFF
		HDX	100M	HDX	OFF

[スイッチレイアウト]



注) ピアノスイッチにて設定を変更した場合は、必ずリセットスイッチを押下してください。リセットスイッチの押下により変更した設定が有効になります。

注) リセットした場合は、一瞬通信断となりますので通信を止めてから行ってください。

注) 通信モードをオートネゴシエーションに設定した場合、接続相手が固定設定 (半二重/全二重に関わらず) であると本装置はオートネゴシエーションの規格通り半二重で接続します。
全二重・固定に設定した装置と接続する場合は、接続相手に合わせて、本装置の通信モードも全二重・固定に設定してください。

3. 装置の機能

SH1516AT スイッチングハブは、全二重及び半二重の 1000/100Mbps ローカルエリアネットワーク（LAN）に高性能、低コストで接続できるワイヤスピードスイッチング機能を備えています。SH1516AT スイッチングハブの機能を以下に示します。

特徴／基本機能

機能	概要
ストア&フォワードスイッチ	受信フレーム毎にチェックを行い、異常の無いフレームのみを中継し、異常のあるフレームを破棄します
高速フォワーディングレート	1000Mbps: 1,488,100 pkt/s 100Mbps: 148,810 pkt/s
アドレスデータベースサイズ	最高 8,000 アドレスエントリまで学習可能です
エージングタイム	4 分～12 分
オートネゴシエーション	IEEE802.3 準拠の Speed/Duplex 自動選択機能
Auto MDI/MDI-X	通信モードがオートネゴシエーションの場合にのみ、送受信チャンネルを検知して MDI と MDI-X を自動的に切り換えます
フローコントロール	パケットロスが発生しないように、パケットの通信を制御します

3.1. オートネゴシエーション

オートネゴシエーションとは、IEEE802.3u に規定された 2 装置間のプロトコルであり、通信速度および通信モード（全二重／半二重）の設定を行います。

オートネゴシエーション機能を備えた装置同士を接続した場合は、IEEE802.3u に規定された優先順位に従って共通モードが決定されます。

オートネゴシエーションのガイドライン

オートネゴシエーション機能は、相手装置により正しく機能しない場合がありますので、接続後に正しく接続できているかどうか、前面の LED（速度/モード）にてご確認ください。期待した状態（1000M 全二重、100M 全二重など）で接続できていない場合は、本装置および相手装置の設定を固定設定に変更してください。

3.2. フローコントロール機能

スイッチングハブに送られるパケットは一旦、内部のバッファメモリに保持されます。

しかし、送信側の転送量が受信のバンド幅を上回るような場合、パケットはバッファメモリを使い切っており、パケットロスが発生します。

ロストパケットは、上位のプロトコル層による再送が必要であり、スイッチングネットワークの大小を問わず深刻な遅延を招きます。

フローコントロール機能（全二重時 IEEE802.3x / 半二重時 バックプレッシャー）は、バッファが一杯になった際でもロストパケットの発生を防止し、高速且つ信頼性の高いネットワークを実現します。

ポートのモードをオートネゴシエーションに設定した場合のみ有効となります。通信モードを固定にした場合は未サポートです。

3.3. Auto MDI/MDI-X

Auto MDI / MDI-X は、Ethernet ポートの送受信チャンネルを検知して、MDI と MDI-X を自動的に切り換える機能です。ポートの通信モードをオートネゴシエーションに設定した場合のみ有効となります。通信モードを固定にした場合は無効となります。

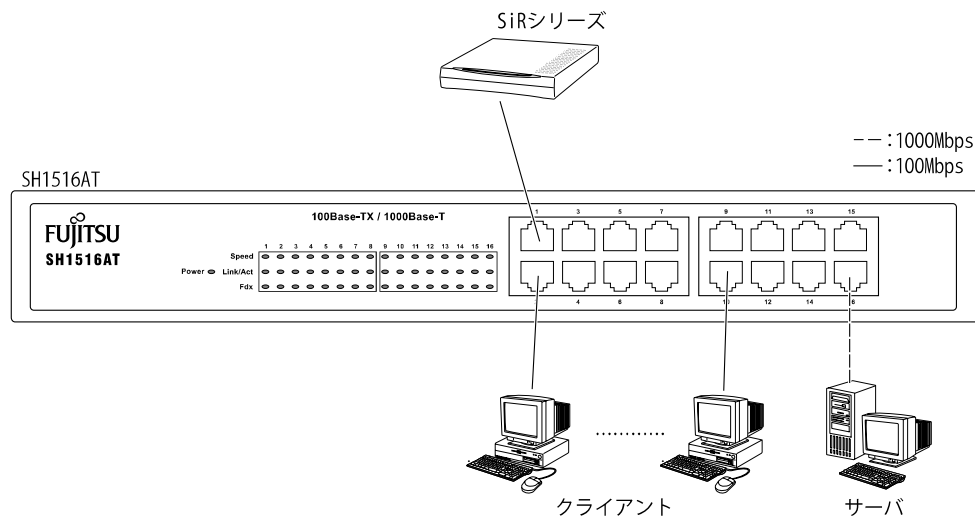
4. ネットワーク構成例

SH1516AT スイッチングハブを使用して、ワークステーション、パーソナル・コンピュータ、及びサーバを相互に接続することが可能になります。下記にいくつかの構成例を示します。

注) ここでは端末を直接収容するスイッチをアクセススイッチ、これらアクセススイッチを集約するスイッチをフロアスイッチと呼ぶことにします。

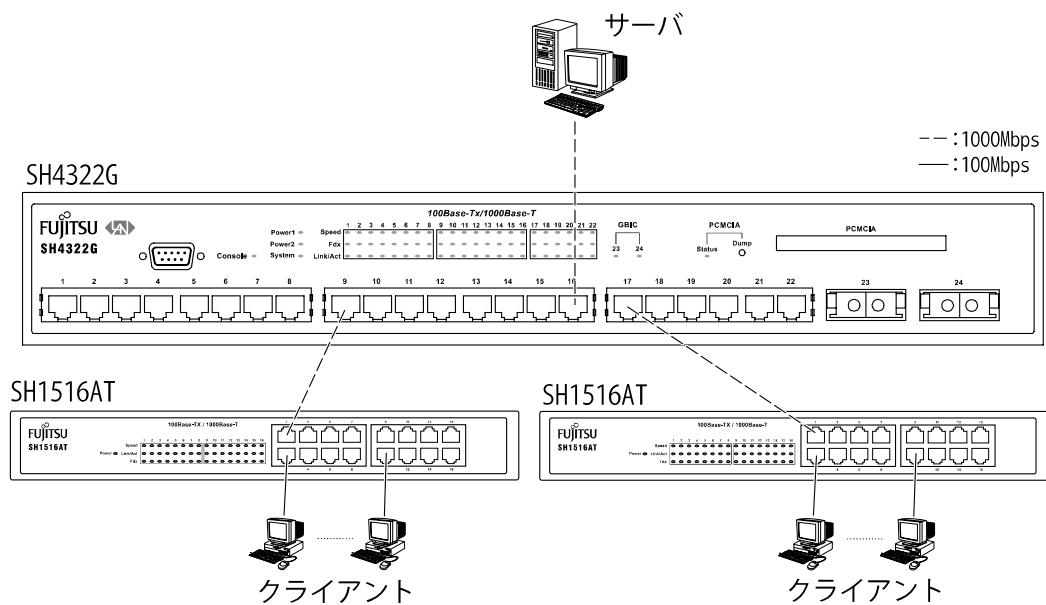
4.1. 小規模構成例

フロア内小規模 LAN にて、端末数台を SH1516AT で集約した構成例です。共有サーバ、SOHO ルータ等の接続を行います。



4.2. 中規模構成例

フロアスイッチに SH4322G、アクセススイッチに SH1516AT を使用した構成例です。
フロアスイッチからサーバへギガビットでの接続が可能となります。



5. トラブルシューティング

ご使用中に何らかの異常が発生し、修理を依頼する前に以下の項目の確認をお願いします。確認後も正常に動作しないときは、当社担当保守もしくは担当営業にご相談ください。

Power ランプが点灯しない場合

- (1) 電源ケーブルが電源ソケットに確実に接続されていますか。
- (2) 電源プラグがコンセントに確実に接続されていますか。
- (3) コンセントには AC100 V が供給されていますか。

Speed/Link ランプが点灯しない場合

- (1) 通信相手の装置は通信可能な状態ですか。
- (2) モジュラが正しく接続されていますか。
- (3) ツイストペアケーブルに断線、ショートはありませんか。
- (4) ケーブルは、長すぎませんか。ツイストペアケーブルは、100m までしか接続できません。

正常に通信ができない場合

- (1) 端末の移動を行った場合、リンクダウンしても移動前のポートに MAC アドレスが保持されており、学習した MAC アドレスは削除されません。そのため、しばらくの間、通信できない場合があります。通信を行いたい場合は、エージアウトタイム (4~12 分) を待つか装置のリセットを行ってください。なお、移動した端末がリンクアップ時にパケットを送信すると、MAC アドレスの情報が上書きされるため、即座に通信可能となります。

- (2) 接続の設定を確認してください。
オートネゴシエーションの場合は①を、固定設定の場合は②を参照してください。

①オートネゴシエーションの場合

- 接続相手が全二重固定の場合は、本装置も接続相手に合わせて全二重固定の設定にする必要があります。
- オートネゴシエーションに設定している場合、接続相手によっては接続できない場合があります。このような場合には、本装置と接続先ステーションそれぞれのポートの Speed と Duplex 設定を手動で合わせてください。(Speed/Duplex 設定については、「2.6 スイッチの設定」を参照してください。)

②固定設定の場合

- 接続相手との設定が一致しているか確認してください。一致していない場合は、それぞれのポートの Speed と Duplex 設定を合わせてください。(Speed/Duplex 設定については、「2.6 スイッチの設定」を参照してください。)
- 通信できないポートに接続したケーブルを、他のポートへ接続を変更してください。この時、通信が可能になった場合は、本装置の故障です。また、ポートを変更しても通信できない場合は、ケーブルの不良または接続相手の故障が考えられます。

Auto MDI/MDI-X が正常に動作しない場合

- (1) 本装置は、ポートの設定がオートネゴシエーションになっていない場合、Auto MDI/MDI-X は機能しません。ポートの設定を確認し、オートネゴシエーションに設定してください。

フローコントロール制御について

- (1) 全二重通信時のフロー制御は、オートネゴシエーションで接続されている場合のみ有効です。
100M 半二重設定及び固定設定の場合は無効となります。

その他注意

- (1) 修理を依頼する前に、必ず接続の確認を行ってください。

6. 使用環境

6.1. 電氣的条件

下記電氣的条件下でご使用ください。

電源電圧	AC100 V
周波数	50/60 Hz
消費電力	31W MAX
AC コード	3P 平行アース付 (D/3 種以上) 3m 以下

6.2. 環境条件

下記環境下でご使用ください。

温度	動作時	5～40℃	結露しないこと
	休止時	0～50℃	
湿度	動作時	20～80%	
	休止時	8～90%	
浮遊塵埃		0.15 mg/m ³ 以下	

注) 落雷の多い地方やモータなどの近くで本装置を使用する場合は、電源ラインや各信号ラインに対してサージ保護機器を接続してください。過度の外来サージは故障の原因となります。

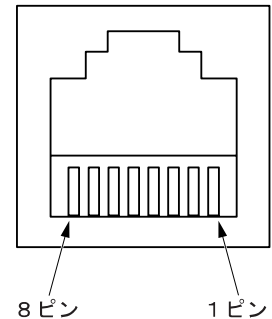
7. 付録

1000BASE-T/100BASE-TX インタフェース

- (1) 接続コネクタ
8 ピンモジュラージャック (RJ-45)

- (2) 端子対応

ピンNo	信 号			
	100BASE-TX		1000BASE-T	
	MDI	MDI-X	MDI	MDI-X
1	RD+	TD+	TP0+	TP3+
2	RD-	TD-	TP0-	TP3-
3	TD+	RD+	TP1+	TP2+
4			TP2+	TP1+
5			TP2-	TP1-
6	TD-	RD-	TP1-	TP2-
7			TP3+	TP1+
8			TP3-	TP3-



オプション品一覧

項	型 名	品 名	備 考
1	SH1RUF01	19 インチラック取付金具一式	同梱内容 ・ 取り付け金具 ・ ネジ 4 個
2	PWCBL-A003	電源ケーブル	ケーブル長：3m

ツイストペアケーブルの放電方法

ツイストペアケーブルを機器に接続する直前に、LAN ケーブル ESD 除去ツールを用いて帯電している静電気を FG（ビルアースなど）に放電してください。このとき、ツイストペアケーブルの両端は機器から抜いておいてください。

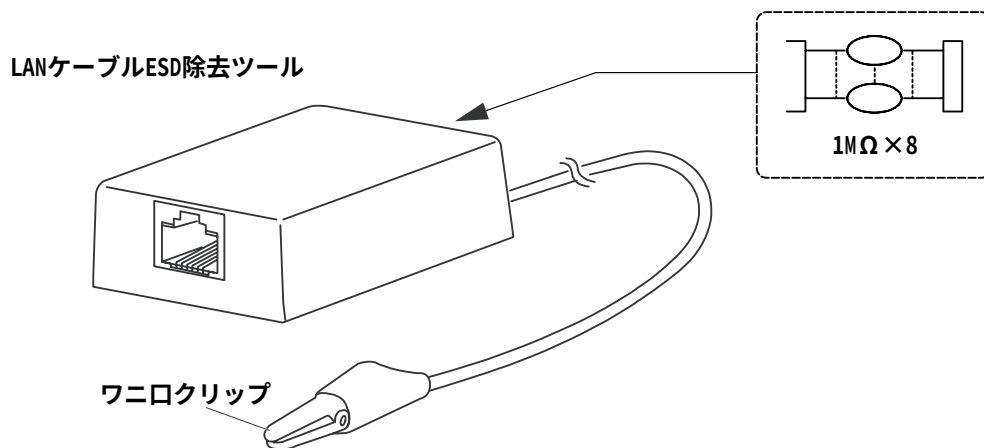
放電した後はツイストペアケーブルを速やかに機器へ接続してください。放電後、ツイストペアケーブルを機器へ接続しないまま長時間放置すると、放電効果は失われるので注意してください。

注）電子機器類の FG は使用しないでください。放電の際には必ず電源系 FG、ビルアース等の接地されている FG を使用してください。

[LANケーブル ESD 除去ツール]

ツイストペアケーブルを放電する ESD 除去ツールには、下記のような製品があります。

メーカー：トシシステム株式会社
品名：LAN ケーブル ESD 除去ツール
型名：TS2002-001



[治具の使用方法]

- (1) LAN ケーブル ESD 除去ツールにツイストペアケーブルの一方のプラグを差し込む。
(ツイストペアケーブルの状態は両端開放及び片側開放どちらでも可能)
- (2) LAN ケーブル ESD 除去ツールのワニ口クリップを、以下の条件に従い FG に接続（接触）する。
 - 最低1分間接触させること。（2、3秒では放電しきれないため）
 - 電子機器の FG には接続しないこと。
 - 電源の FG を使用するときは、AC 電源と短絡しないように注意すること。
- (3) 放電作業が完了したら、LAN ケーブル ESD 除去ツールをツイストペアケーブルから外し、ツイストペアケーブルを装置に速やかに接続する。
- (4) 接続するツイストペアケーブルを1本ずつ(1)～(3)まで繰り返し実施する。

注）放電作業は、ツイストペアケーブルの両端が装置（Hub／ルータ／ワークステーション）に接続されていない状態で行なうことを推奨します。

SH1516AT スイッチングハブ取扱説明書 (CA05951-9071)

発行日 2005 年 01 月 第 1 版

発行責任 富士通株式会社

- 本書は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。
- 本書に記載されたデータの使用に起因する第三者の特許権その他の権利については、当社はその責を負いません。
- 無断転載を禁じます。